Práctica:

Uso del biocarbón o biochar

Descripción de la tecnología



Figura 1. Biocarbón. INTA, 2018

El biochar es un material rico en carbono, que se obtiene de la descomposición termo-química de residuos orgánicos a temperaturas que generalmente oscilan entre 300 y 700 °C y en ausencia de oxígeno (pirolisis) y que es destinado a uso agrícola, lo que hace que sea diferente al carbón usado como combustible y al carbón activado.

La utilización de este material tiene la capacidad de mejorar las características físico-químicas de suelo y aumenta la productividad de los cultivos, contribuyendo además al secuestro de carbono, por lo que, lo convierte en una herramienta para la mitigación al cambio climático.

Puede aplicarse en forma de perdigones junto con otro tipo de mejoradores como abonos o compost. Si se aplica directamente, se requiere humedecerlo para evitar que sea aspirado por quien lo aplica. Además, no es necesario aplicarlo repetidamente en un

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

cultivo como en el caso de abonos o compost, ya que su efecto perdura en el suelo debido a lo recalcitrante del biocarbón (difícil de descomponer).

Diseño del horno

Existe una gama de hornos, pero los más sencillos que se han utilizado son los de estañón. Este diseño fue tomado de la tesis de Pérez, 2015 del ITCR.



Figura 2. Horno de producción de biocarbón o carbonizador portátil de doble estañón del TEC.
Fuente: Pérez, 2015.

La biomasa que se va a carbonizar se coloca en el estañón interno y se cierra. Este se coloca dentro del otro estañón donde se utiliza otro combustible para iniciar el fuego. Luego de que la pirólisis se inicia en el estañón interno, esta continua por unas horas hasta que el carbón esté listo.

Materiales requeridos

Para la construcción del biochar se utilizan:

- Residuos de actividades forestales, agroindustriales o pecuarias.
- Un horno de campo.

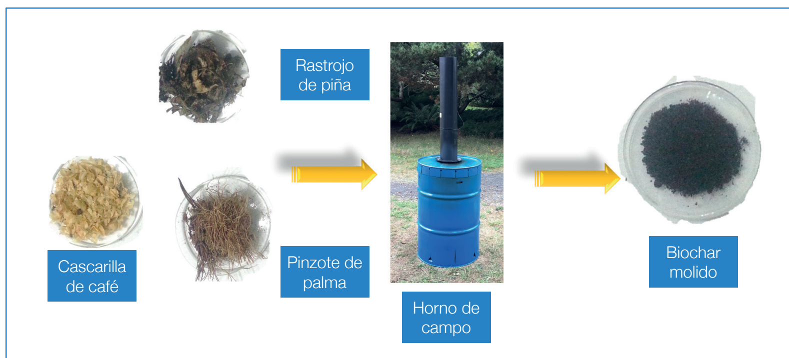


Figura 3: Materiales, horno y resultado de biochar molido.
Fuente: Chin, 2018.

Ventajas del uso/aplicación de la tecnología

- Aumento en la aireación suelo.
- Reducción en la compactación del suelo.
- Aumento en la capacidad de retención de agua y de nutrientes en el suelo.
- Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero: Dióxido de Carbono-CO_2, Metano-CH_4 y Óxido Nitroso-N_2O.
- Aumento del secuestro de Carbono-C.
- Mejora la fertilidad del suelo.
- Aumenta el pH del suelo.
- Aumenta la actividad microbiana.
- Mejora el aumento de la germinación.

Consideraciones - Recomendaciones

- Falta mucho conocimiento respecto al efecto a largo plazo del uso del biocarbón en los suelos y en el ambiente, ya que la investigación a nivel de campo es todavía limitada. La mayor experiencia ha sido en la Amazonía, donde el biocarbón fue aplicado hace más de 1500 años.
- El biocarbón varía dependiendo de las temperaturas a las que se elaboró y la materia prima que se utilice. Un biocarbón de bambú por ejemplo retiene más agua que un biocarbón de melina.
- Se están desarrollando las técnicas para la caracterización de los biocarbones, aspecto indispensable para definir sus propiedades físicas, químicas, fisicoquímicas y biológicas, que son las que determinan su comportamiento en el suelo y su eficiencia en la mejora de la calidad de éste.
- La infinita gama de agroecosistemas en el mundo, la gran diversidad de biocarbones por los parámetros empleados en su producción, las interrogantes respecto a las dosis y forma de aplicación del biocarbón, así como las diversas respuestas probables en cultivos y ambientes diferentes, hacen necesario el desarrollo de más investigación en esta técnica.

Ficha técnica	
Contacto profesional	Ing. Juan Chin. CICA-UCR: juan.chin.pampillo@gmail.com Ing. Gabriela Soto CICA-UCR: maria.sotomunoz@ucr.ac.cr
Compilador de la tecnología	Ing. María José Elizondo Alvarado: melizondo@inta.go.cr
Institución de respaldo	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria (INTA) y Universidad de Costa Rica UCR.
Referencias bibliográficas	Chin, J., 2018. ¿Qué es el biocarbón? (póster). In Jornada de Manejo Agroecológico de suelos ante el cambio climático. (1, 2018, Heredia, Costa Rica). CIA, UCR, San José, Costa Rica. Escalante, A., Pérez, C., Hidalgo, J., López, J., Campo, E., Valtierra, E., Etchavers, J. 2016. Biochar (Biochar). I: Naturaleza, historia, fabricación y uso en el suelo (en línea). Revista Terra Latinoamericana volumen 34 número 3: 367-382p. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792016000300367 (Pérez 2015). Olmo, M. 2016. Efectos del biochar sobre el suelo, las características de la raíz y la producción vegetal (en línea). Tesis Ph.D., Córdoba, España. Universidad de Córdoba. 157p. Consultado 19 feb. 2019. Disponible en https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/13381/2016000001398.pdf?sequence=1